

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-243228

(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/401

(21)Application number : 09-040489

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 25.02.1997

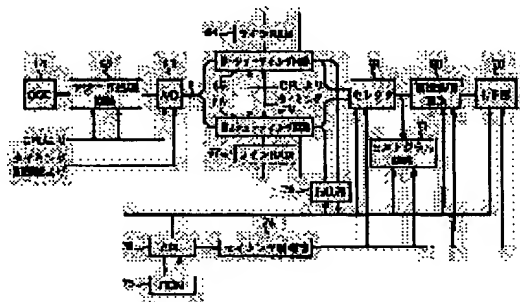
(72)Inventor : NABESHIMA TAKAMOTO

(54) IMAGE READER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image reader by which satisfactory images can be read, without requiring the complicated change control of reading position on a shading board and being affected by dust or the like on the shading board.

SOLUTION: This reader is provided with a 1st shading circuit (averaging system) 65 for generating correction reference data by averaging image data from a CCD 14, with which the shading board is read for plural lines, for each correspondent pixel on the lines and a 2nd shading circuit (peak hold system) 66 for generating correction reference data by holding the peak of these image data for each corresponding pixel on the lines. A CPU 73 mutually compares the correction reference data provided by both these systems and selects one of 1st and 2nd shading circuits 65 and 66, so as to generate the correction reference data which reduces dispersion further (mutual level difference or standard deviation between the data of pixel and adjacent pixel).



(61) Int. Cl. ⁶ H 0 4 N 1 / 4 0 1	識別記号 F I H 0 4 N 1 / 4 0 1 0 1 A
審査請求 未請求 請求項の数 4	OL (全 1 5 頁)

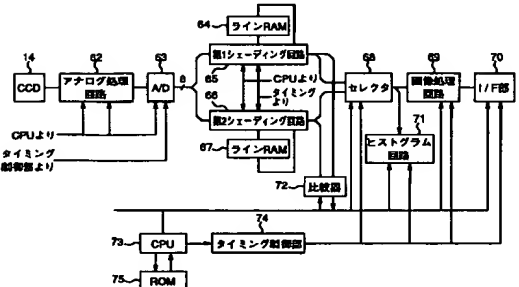
(21) 出願番号 (22) 出願日 特願平 9 - 40489 平成 9 年 (1997) 2 月 25 日	(71) 出願人 000006079 ミノルタ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 13 号 大阪国際ビル (72) 発明者 鶴島 孝元 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 13 号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内 (74) 代理人 井理士 青山 稔 (外 1 名)
--	--

(54) 【発明の名称】 画像取り装置

(57) 【要約】

【課題】 シェーディング板の諸取位置の増減な変更制御を要せずに、シェーディング板上のごみ等の影響を受けずに良好な画像を撮影される画像取り装置を提供する。

【解決手段】 シェーディング板を複数ラインで組み取った CCD 14 からの画像データをライン上の対応する画素毎に平均して補正基準データを生成する第 1 シェーディング回路 (平均化方式) 6 5 と、ライン上の対応する画素毎に上記画像データのピークをホールドして補正基準データを生成する第 2 シェーディング回路 (ピークホールド方式) 6 6 を備える。CPU 7 3 は、上記両方で得られた補正基準データを互いに比較し、第 1、第 2 シェーディング回路 6 5、6 6 のうちで、ばらつき (画素とその隣接画素のデータ相対間のレベル差または標準偏差) の小さい補正基準データを生成する方を選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿からの反射光を受けて電気信号に変換する光電変換部と、この光電変換部からのアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換部と、上記光電変換部の各受光センサの取りレベル差を補正するための基準取り板としてのシェーディング板と、このシェーディング板の取りデータと実際の原稿の取りデータとを演算し、上記各受光センサの取りレベル差を補正するシェーディング補正部を備えた画像取り装置において、

上記シェーディング板を複数ラインで組み取って画像データをライン上の対応する画素毎に平均して補正基準データを生成する平均化データ生成手段と、
上記シェーディング板を複数ラインで組み取ってライン上の対応する画素毎に画像データのピークをホールドして補正基準データを生成するピークホールドデータ生成手段と、
上記平均化データ生成手段により得られた補正基準データの状態に応じて、上記平均化データ生成手段または上記ピークホールドデータ生成手段を選択して動作させるシェーディング方式選択手段とを備えたことを特徴とする画像取り装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の画像取り装置において、上記シェーディング方式選択手段は、上記平均化データ生成手段により得られた補正基準データにおいて、上記ライン上の上記画素の画素データと上記ライン上の上記画素の近傍の画素の画素データとの間に所定レベル以上の差がある場合、上記ピークホールドデータ生成手段を選択する一方、上記ライン上の上記画素の画素データと上記ライン上の上記画素の近傍の画素の画素データとの間に所定レベル以上の差がない場合、上記平均化データ生成手段を選択することを特徴とする画像取り装置。

【請求項 3】 原稿からの反射光を受けて電気信号に変換する光電変換部と、この光電変換部からのアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換部と、上記光電変換部の各受光センサの取りレベル差を補正するための基準取り板としてのシェーディング板と、このシェーディング板の取りデータと実際の原稿の取りデータとを演算し、上記各受光センサの取りレベル差を補正するシェーディング補正部を備えた画像取り装置において、

上記シェーディング板を複数ラインで組み取って画像データをライン上の対応する画素毎に平均して補正基準データを生成する平均化データ生成手段と、
上記シェーディング板を複数ラインで組み取ってライン上の対応する画素毎に画像データのピークをホールドして補正基準データを生成するピークホールドデータ生成手段と、
上記平均化データ生成手段および上記ピークホールド生

成手段により得られた補正基準データを互いに比較した結果に応じて、上記平均化データ生成手段または上記ピークホールドデータ生成手段を選択して動作させるシェーディング方式選択手段とを備えたことを特徴とする画像取り装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の画像取り装置において、上記シェーディング方式選択手段は、上記平均化データ生成手段および上記ピークホールド生成手段により得られた補正基準データの両者のばらつきを算出して、上記平均化データ生成手段または上記ピークホールドデータ生成手段のうちではらつきが小さい補正基準データを生成する方を選択することを特徴とする画像取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル複写機やイメージングに用いられる画像取り装置に関し、より詳しくは、光電変換部の複数の CCD チップなどの受光センサで画像を撮り取る際に各受光センサがもつ取りレベル差をシェーディング板を用いてシェーディング補正する画像取り装置に関する。

【0002】
【従来の技術】 一般に、CCD チップは 1 画素毎に感度があり、原稿を照らす光源にも配光むらがある。そのため、CCD チップを用いた画像取り装置において、高画質の画像取りを安定して行なうためには、CCD 各チップの取りレベル差を補正することが必要になる。

【0003】 従来、CCD 各チップの取りレベル差を補正する画像取り装置として、例えば特開平 5 - 308521 号公報に記載のものがある。この画像取り装置は、初めに基準取り板としてのシェーディング板を主走査方向に延びる CCD チップでライン状に組み取った際、ある画素のデータが周辺画素のデータと比較して所定レベル以上低い特異データである場合、シェーディング板上にごみ等がある判断して、シェーディング板の別の箇所を組み取り、そのときのデータに特異データがなければ、組み取ったデータを、続く原稿取り時に用いる補正基準データとしてメモリに記憶するものである。また、別の画像取り装置として、シェーディング板上のごみ等による特異データを排除するために、シェーディング板を複数のラインで組み取って、画素毎に組み取ったデータのピーク値 (より白いデータ) をホールドするものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来の前者の画像取り装置は、シェーディング板を 1 ラインで組み取って、特異データがあれば、原稿の汚れ等をみす程度に取除位置を変更しなればならぬため、取除位置を大幅に変更しなければならず、取除位置の変更制御

が現れたり、野取りに時間がかかるという問題がある。また、上記後者の画像野取り装置は、ピークホール方式を採用しているが、シェーディング板上にゴミ等がある場合は、補正基準データ中の補正基準データを無くすることができ、この等がないシェーディング板を野取り取った場合には、補正基準データ間のばらつきが平均化方式による場合よりも大きくなって、この補正基準データで補正された原稿野取り画像にシェーディング板という欠陥が発生するという問題がある。

【0005】そこで、本発明の目的は、2つの異なるシェーディング方式を選択使用することによって、シェーディング板の野取り位置の状況に応じた最適な変更制御をすることなく、一定位置の野取りを行うことによって、シェーディング板上にゴミ等があっても、野取り位置の複雑な変更制御を要せずに良好な補正基準データを容易に得ることができ、シェーディング板のない良好な原稿野取り画像を得ることができ、しかも野取り位置の複雑な変更制御が必要でない画像野取り装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、原稿からの反射光を受けて電気信号に変換する光電変換部と、この光電変換部からのアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換部と、上記光電変換部の各受光センサの野取りレベル差を補正するための基準野取り板としてのシェーディング板と、このシェーディング板の野取りデータと実際の原稿の野取りデータとを演算し、上記各受光センサの野取りレベル差を補正するシェーディング補正部を備えた画像野取り装置において、上記シェーディング板を複数ライオンで野取り取って画像データをライオン上の対応する画像毎に平均して補正基準データを生成する平均化データ生成手段と、上記シェーディング板を複数ライオンで野取り取ってライオン上の対応する画像毎に平均化データ生成手段と、上記シェーディング板を複数ライオンで野取り取ってライオン上の対応する画像毎に平均化データ生成手段と、上記平均化データ生成手段により得られた補正基準データの状態で、上記平均化データ生成手段または上記ピークホールデータ生成手段を選択して作動させるシェーディング方式選択手段とを備えたことを特徴とする。

インのライオン上の対応する画像毎に画像データのピーク値をホールトにして補正基準データを生成する。従って、シェーディング板上にゴミ等がなければ、平均化データ生成手段およびピークホールデータ生成手段の双方の補正基準データが白データになり、シェーディング板上のゴミ等があると、ゴミ等から野取り取られた黒データは、他のライオンの対応画像データとの平均値が求められる平均化データ生成手段の補正基準データには影響するが、他のライオンの白データを含む対応画像データとの間でピーク値が求められるピークホールデータ生成手段の補正基準データには影響しない。そこで、シェーディング方式選択手段は、平均化データ生成手段により得られた補正基準データの上記状態に応じて、状態が白データならゴミ等が無いので補正基準データのばらつきが小さい平均化データ生成手段を、状態が白データのレベルより低ければ、ゴミ等があるので黒データを排除するピークホールデータ生成手段を夫々選択して作動させる。従って、後に原稿等から野取り取られたデータの上記シェーディング補正部による補正は、上記選択、作動させられた平均化またはピークホール方式の補正基準データに基づいて行なわれる。このように、ゴミ等がない場合は、平均化データ生成手段から得られる補正基準データを使用することによって、補正基準データのばらつきが小さくなり、ゴミ等がある場合は、ピークホールデータ生成手段から得られる補正基準データを使用することによって、ゴミ等の黒いレベルの影響を排除することができ、従って、上記画像野取り装置によれば、ゴミ等がシェーディング板上にあっても、シェーディング板の野取り位置の複雑な変更制御をすることも、複数の一定位置の野取りを行なうことによって、常に良好な補正基準データを容易に得ることができ、シェーディング板などの欠陥のない良好な原稿野取り画像を得ることができる。

【0008】請求項2の画像野取り装置は、上記シェーディング方式選択手段が、上記平均化データ生成手段により得られた補正基準データにおいて、上記ライオン上の上記画像の画像データと上記ライオン上の上記画像の近傍の画像の画像データとの間に所定レベル以上の差がある場合、上記ピークホールデータ生成手段を選択する一方、上記ライオン上の上記画像の画像データと上記ライオン上の上記画像の近傍の画像の画像データとの間に所定レベル以上の差がない場合、上記平均化データ生成手段を選択することを特徴とする。シェーディング板上にゴミ等がなければ、平均化データ生成手段およびピークホールデータ生成手段の双方の補正基準データが白データ、つまり或る画像とその近傍の画像の画像データ相互間に所定レベル以上の差がないものになる。一方、シェーディング板上のゴミ等があると、ゴミ等から野取り取られた黒データは、他のライオンの対応画像データとの平均値が求められる平均化データ生成手段の補正基準データ

には影響し、或る画像とその近傍の画像の画像データ相互間に所定レベル以上の差があるものとして現われるが、他のライオンの白データを含む対応画像データとの間でピーク値が求められるピークホールデータ生成手段の補正基準データには影響しない。そこで、シェーディング方式選択手段は、平均化データ生成手段により得られた補正基準データの隣接データ間に所定レベル以上の差がなければ補正基準データのばらつきが小さい平均化データ生成手段を、平均化データ生成手段により得られた補正基準データの隣接データ間に所定レベル以上の差があれば黒データを排除するピークホールデータ生成手段を夫々選択して作動させる。従って、後に原稿等から野取り取られたデータの上記シェーディング補正部による補正は、上記選択、作動させられた平均化またはピークホール方式の補正基準データに基づいて行なわれる。従って、上記画像野取り装置によれば、ゴミ等がシェーディング板上にあっても、シェーディング板の野取り位置の複雑な変更制御をすることなく、複数の一定位置の野取りを行なうことによって、常に良好な補正基準データを容易に得ることができ、シェーディング板などの欠陥のない良好な原稿野取り画像を得ることができる。

【0009】請求項3の画像野取り装置は、原稿からの反射光を受けて電気信号に変換する光電変換部と、この光電変換部からのアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換部と、上記光電変換部の各受光センサの野取りレベル差を補正するための基準野取り板としてのシェーディング板と、このシェーディング板の野取りデータと実際の原稿の野取りデータとを演算し、上記各受光センサの野取りレベル差を補正するシェーディング補正部を備えた画像野取り装置において、上記シェーディング板を複数ライオンで野取り取って画像データをライオン上の対応する画像毎に平均して補正基準データを生成する平均化データ生成手段と、上記シェーディング板を複数ライオンで野取り取ってライオン上の対応する画像毎に画像データのピークをホールトにして補正基準データを生成するピークホールデータ生成手段と、上記平均化データ生成手段および上記ピークホールデータ生成手段により得られた補正基準データを互いと比較した結果に応じて、上記平均化データ生成手段または上記ピークホールデータ生成手段を選択して作動させるシェーディング方式選択手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】原稿野取りに先立つシェーディング補正の際、シェーディング板からの反射光は、光電変換部により位置の変更がされない一定の複数ライオンで受光されてアナログの電気信号に変換され、次いでこの電気信号は、A/D変換部でデジタル信号に変換されて、シェーディング補正部のための補正基準データが生成される。ここで、平均化データ生成手段は、上記A/D変換部からのデジタル信号である複数ライオンの画像データを、ラ

イン上の対応する画像毎に平均して補正基準データを生成する一方、ピークホールデータ生成手段は、複数ライオンのライオン上の対応する画像毎に画像データのピーク値をホールトにして補正基準データを生成する。従って、シェーディング板上にゴミ等がなければ、平均化データ生成手段およびピークホールデータ生成手段の双方の補正基準データが白データになり、シェーディング板上のゴミ等があると、ゴミ等から野取り取られた黒データは、他のライオンの対応画像データとの平均値が求められる平均化データ生成手段の補正基準データには現われるが、他のライオンの白データを含む対応画像データとの間でピーク値が求められるピークホールデータ生成手段の補正基準データには現われない。そこで、シェーディング方式選択手段は、平均化データ生成手段により得られた補正基準データと上記ピークデータ、黒データの現れ具合により互いに比較し、その結果に応じて、ゴミ等が無い場合は補正基準データのばらつきが小さい平均化データ生成手段を、ゴミ等がある場合は黒データを排除するピークホールデータ生成手段を夫々選択して作動させる。従って、後に原稿等から野取り取られたデータの上記シェーディング補正部による補正は、上記選択、作動させられた平均化またはピークホール方式の補正基準データに基づいて行なわれる。従って、上記画像野取り装置によれば、ゴミ等がシェーディング板上にあっても、シェーディング板の野取り位置の複雑な変更制御をすることなく、複数の一定位置の野取りを行なうことによって、常に良好な補正基準データを容易に得ることができ、シェーディング板などの欠陥のない良好な原稿野取り画像を得ることができる。

【0011】請求項4の画像野取り装置は、上記シェーディング方式選択手段が、上記平均化データ生成手段および上記ピークホールデータ生成手段により得られた補正基準データの夫々のばらつきを算出して、上記平均化データ生成手段または上記ピークホールデータ生成手段のうちではばらつきの小さい補正基準データを生成する方を選択することを特徴とする。シェーディング板上にゴミ等がなければ、平均化データ生成手段およびピークホールデータ生成手段の双方の補正基準データは白データになるが、両者の方式の相違に基づき補正基準データ間のばらつきは、前者の方が後者よりも小さい。一方、シェーディング板上のゴミ等があると、ゴミ等から野取り取られた黒データは、他のライオンの対応画像データとの平均値が求められる平均化データ生成手段の補正基準データには現われるが、他のライオンの白データを含む対応画像データとの間でピーク値が求められるピークホールデータ生成手段の補正基準データには現われないので、補正基準データ間のばらつきは、前者の方が後者よりも大きくなる。そこで、シェーディング方式選択手段は、平均化データ生成手段およびピークホールデータ生成

テラフS7のサブルーチンは、次のように行なわれる。画像データの読み取りは、次のように行なわれる。原稿走査部が始動し、画像読み取り動作に入ると、図9のステップS21で、シェーディング板18(図1参照)に配置スライダが移動し、ステップS22で、シェーディング板を横方向に走査位置を変えて複数ラインで読み取り、スライダS23で、シェーディング板データを生成し、かつ読み取りライン数をステップS24でカウントし、カウント数が必要なられたらになれば、ステップS25で終了し、ステップS26に進んでシェーディング板の読み取りを終了する。次に、ステップS27に進んで、図10,11のサブルーチンで後述するシェーディング方法の切替え、つまり図6のCPU73を介してセンクタ68により第1,第2シェーディング回路65,66のいずれかの選択を行なう。続いて、ステップS28で、本スキンを開始し、ステップS29で、所定サイズ分の画像原稿の読み取りを行なってメインルーチンにリターンする。

【0023】図10は、図9で述べたシェーディング方法の切替えステップS27のサブルーチンの第1例を示すフローチャートである。このサブルーチンは、次のように行なわれる。まず、CPU73(図6参照)は、ステップS41で、図6の第1シェーディング回路65(平均化方式)に生成、格納された画像毎の補正基準データ(平均化)D₁を読み取り出し、ステップS42で、注目画像1のデータのその前後m個の画像データに対する各差ΔD₁~ΔD_mを算出する。次に、ステップS43で、算出した差ΔD₁~ΔD_mの中から最大値ΔD_{max1}を算出し、ステップS44で、注目画像の累計数1が所定数P5で達したか否かを判断し、否の場合は、ステップS45で画像累計数1をインクリメントして、(1+)番目の画像についてステップS42,43で同様の処理を行なう。一方、肯の場合は、ステップS46に進んで、算出された最大値ΔD_{max1}の中で最大のものをQを算出する。そして、ステップS47で、上記最大値Qが予め定められた値Gを超るか否かを判断し、肯の場合は、シェーディング板18(図1参照)上のごみ等の影響を受けやすい平均化方式に特異点が出たとして、ステップS49に進んで、ごみ等の影響を受けにくいピークホール方式を選択し、否の場合は、ステップS48に進んでピークホール方式で得られた補正基準データのばらつきがピークホール方式による場合よりも少ない平均化方式を選択する。最後に、ステップS50で、上記選択したシェーディング方式に応じてセンクタ68(図6参照)をセレクトして第1,第2シェーディング回路65,66のいずれかを選択させ、メインルーチンにリターンする。

【0024】図11は、図9で述べたシェーディング方法の切替えステップS27のサブルーチンの第2例を示すフローチャートである。このサブルーチンは、次のように行なわれる。まず、CPU73は、ステップS51

で、図6の第1,第2シェーディング回路65,66に夫々生成、格納された画像毎の補正基準データの読み出し範囲、つまりj〜k番目の画像を設定し、ステップS52で、第1シェーディング回路65から上記範囲のデータを読み出し、ステップS53で、読み出したデータの補正偏差σ₁を算出する。次いで、ステップS54で、第2シェーディング回路66から上記範囲のデータを読み出し、ステップS55で、読み出したデータの補正偏差σ₂を算出する。そして、ステップS56で、上記所算偏差σ₁,σ₂の大きさを比較し、標準偏差σ₁がσ₂を越える場合は、データのばらつきがより小さいσ₁側、つまりピークホール方式をステップS58で選択し、標準偏差σ₂がσ₁以下の場合は、データのばらつきがより小さい平均化方式をステップS57で選択する。最後に、上述と同様にセンクタ68を上記選択に応じてセレクトして、メインルーチンにリターンする。

【0025】図12は、シェーディング板上にごみがある場合に、CCD14のライオン状画像を読み取られるデータを示している。図12(A)に示すように、主走査方向に画像が一連続に並んだCCDが、動走査方向に傾いた状態で位置を変えて本物のライオンで、中央にごみ19があるシェーディング板18を読み取った場合、各ライオンの読み取りデータは、図12(B)~(E)に示すようになる。即ち、CCDの出力は、傾き光源の配光の影響で中央部が暗く、上下の凸状のカーブになるが、CCDがごみ19の上を通る図12(D)だけは、ごみの位置に相当する画像の出力がごみの吸光の影響を受けて急峻に低下している。

【0026】図13,図14は、図12(A)に示したシェーディング板から読み取られた図12(B)~(E)に示すデータを、平均化方式、ピークホール方式で夫々処理した後のシェーディング補正基準データを示している。図13(A)に示した平均化方式による補正基準データは、この方式が各ライオンの読み取りデータを画像毎に平均しているため、ごみ19の位置に相当する箇所が図部26が見られる一方、その他の箇所ではショットノイズ等によるデータのばらつきが平均されるので、図13(B)の部分拡大図(図13(A)のb部に相当)に示すように隣接する補正基準データ間のばらつきが小さくなっている。なお、後に読み取った原稿画像を、上記図部26をもつ不完全な補正基準データでシェーディング補正してしまうと、図部に相当する箇所にいわゆるシェーディングノイズが現われる。一方、図14(A)に示したピークホール方式による補正基準データは、この方式が画像毎に複数ライオンのピーク値をホールディングしているため、ごみ19の位置に相当する画像のデータは、ごみによる小さい値のデータの代わりにその前後のライオンの大きい値のデータがホールディングされるから、ごみ位置の補正基準データには図13(A)の図部26の如き凹みが見られない一方、図14(B)の部分拡大図(図14(A)のb部に相当)

のピーク27に示すように、ショットノイズ等の影響によって隣接する補正基準データ間のばらつきが大きくなっている。なお、後に読み取った原稿画像を、上記ノイズピーク27をもつ不完全な補正基準データでシェーディング補正してしまうと、ピークに相当する箇所にいわゆるシェーディングノイズが現われる。

【0027】図15は、シェーディング板をCCDで読み取った場合のCCDの画像の出力を第1シェーディング回路65(図6参照)により平均化処理して得られた補正基準データを図解的に示している。図15(A)は、1番目の注目画像(図中の黒丸)を含むその前後m個の画像に対応するシェーディング板上にごみがない場合のCCD出力を示しており、注目画像と周辺の画像のデータ相互間の差ΔDの最大値-ΔD_{max1}+ΔD_{max2}は、ごみが無いため所定値以内に収まっている。一方、図15(B)は、注目画像1(図中の黒丸)に対応するシェーディング板上にごみがある場合のCCD出力を示しており、周辺画像とのデータ差ΔDの最大値ΔD_{max1}は、ごみのために注目画像のデータが大きく低下するため所定値を越えることになる。

【0028】そこで、図15(A)に示す最大値±ΔD_{max1}は、図15(B)で述べたQに相当し、これが所定値G以内であるので、単なるデータのばらつきと判断されたとともに、同図のステップS47で否と判断されて、平均化のシェーディング方式、つまり第1シェーディング回路65が選択される一方、図15(B)に示す最大値ΔD_{max1}=Qは、所定値Gを超えているので、シェーディング板上にごみがあると判断されるとともに、上記ステップS47で肯と判断されて、ピークホール上のシェーディング方式、つまり第2シェーディング回路66が選択される。つまり、シェーディング板上にごみがある場合でも、生成される補正基準データのばらつきが小さい方のシェーディング方式が原稿読み取り時(本スキーン)に採用されるので、シェーディング板などの欠陥の影響、つまり両シェーディング方式で得られた補正基準データの標準偏差σ₁,σ₂の大きさを比較して切替を行なう。つまり両シェーディング方式で得られた補正基準データを比較すると、得られる補正基準データは、図15(B)と図14(B)の比較から明らかのように、ピークホール方式の方がばらつき、つまり標準偏差σ₁が小さく、逆に、ごみ等の無いシェーディング板を読み取った場合(図15(B)の比較から明らかのように、平均化方式の方がばらつき、つまり標準偏差σ₂が小さい。従って、図11のステップS56~S58で、シェーディング板上にごみがある場合でも、生成される補正基準データのばらつきが小さい方のシェーディング方式が原稿読み取り時(本スキーン)に採用されることになるので、シェーディン

グ板などの欠陥のない良好な原稿読み取り画像を得ることができるとのである。

【0030】上記走査の形態では、本発明を複写機に適用した例について説明したが、本発明は、複写機に限らず、例えばコピー機に画像情報を入力するための画像入力装置などにも適用することができ。

【0031】[発明の効果] 以上の説明で明らかのように、本発明によれば、平均化とピークホールの2つの異なるシェーディング方式をシェーディング板上のごみ等の有無によって選択使用しているのので、シェーディング板の傾斜位置の複雑な変位制御をすることなく、常に良好な補正基準データを容易に得ることができ、シェーディング板などの欠陥のない良好な原稿読み取り画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像読み取り装置を用いたデジタル複写機の全体構成図である。

【図2】 モード切替機構をもつ上記デジタル複写機の全体動作を示すフローチャートである。

【図3】 図2の原稿モード設定のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図4】 上記デジタル複写機の原稿モード設定のための操作パネルの画面を示す図である。

【図5】 上記デジタル複写機の全体制御ブロック図である。

【図6】 図5の画像処理ブロックを示すブロック図である。

【図7】 図6の第1シェーディング回路の詳細ブロック図である。

【図8】 図6の第2シェーディング回路の詳細ブロック図である。

【図9】 図2の画像データ読み取りステップのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図10】 図9のシェーディング方法の切替ステップのサブルーチンの第1例を示すフローチャートである。

【図11】 図9のシェーディング方法の切替ステップのサブルーチンの第2例を示すフローチャートである。

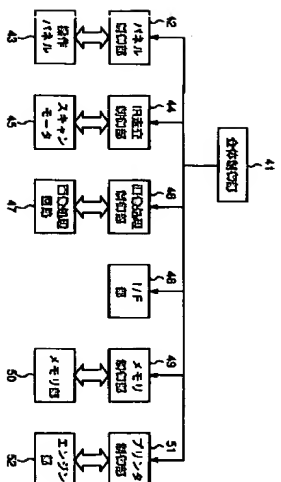
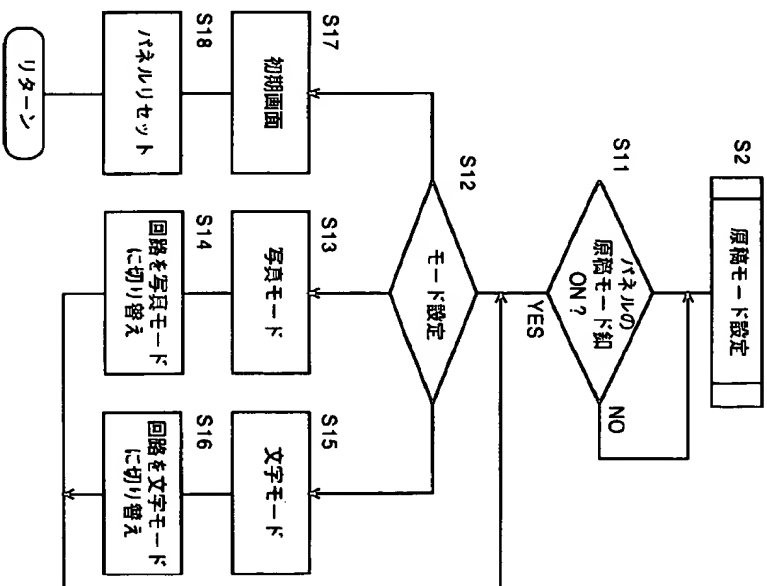
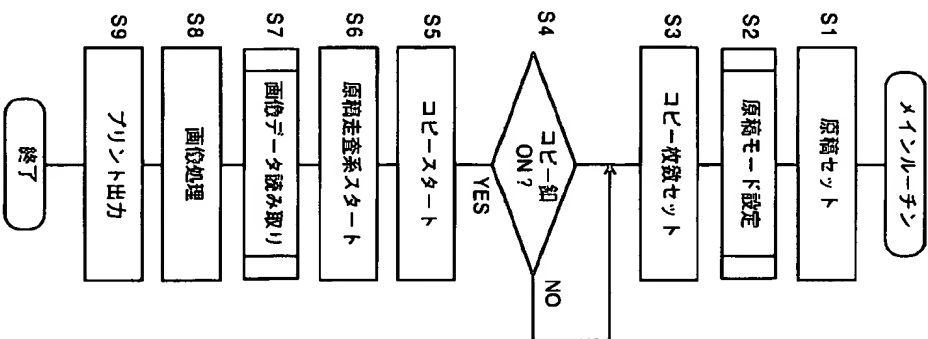
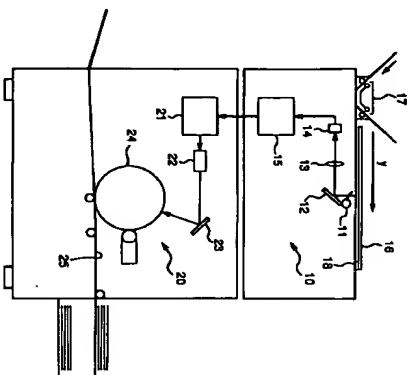
【図12】 シェーディング板上にごみがある場合のCCDで読み取られるデータを示す図である。

【図13】 図12の読み取りデータを平均化方式で処理した後の補正基準データを示す図である。

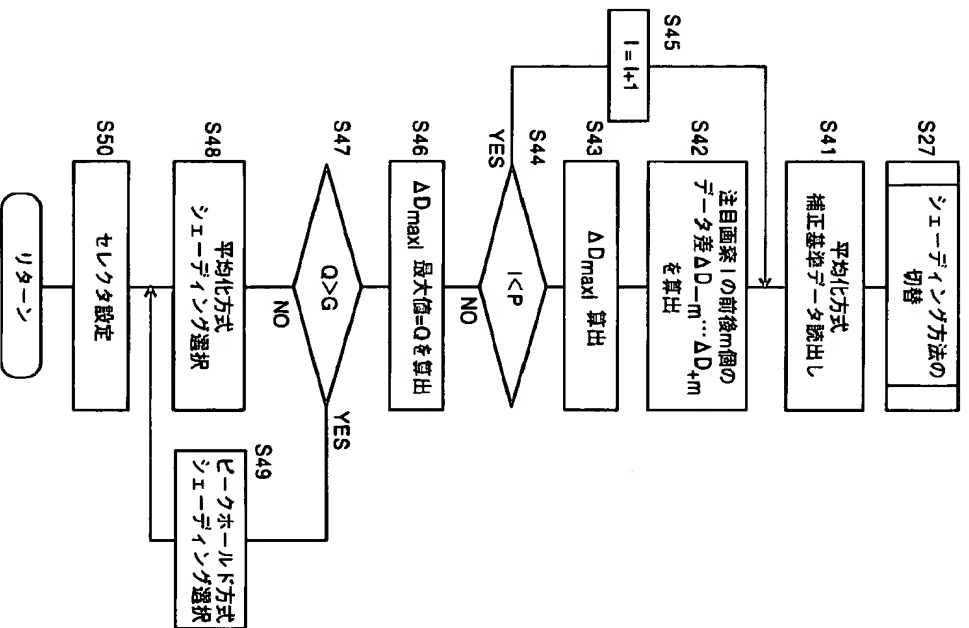
【図14】 図12の読み取りデータをピークホール方式で処理した後の補正基準データを示す図である。

【図15】 ごみがある場合、無い場合のシェーディング板を読み取ったCCDの出力を平均化方式で処理した後の補正基準データを示す図である。

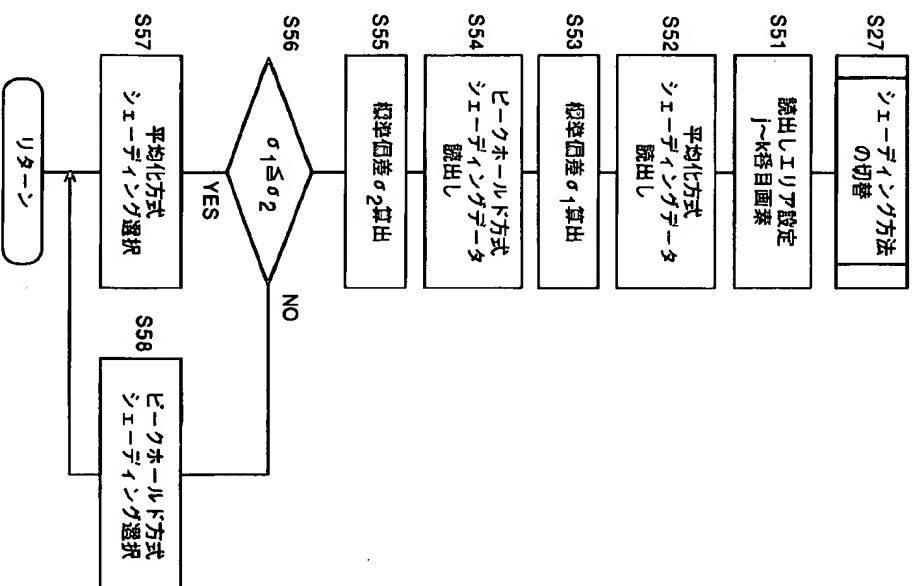
【符号の説明】
10…画像読み取り装置、11…光源、12…ミラー、14…CCD、15…画像処理ユニット、62…アナログ



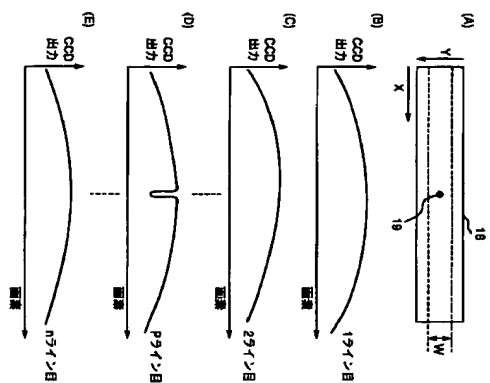
【図10】



【図11】



【図12】



【図15】

